Тема: «Решение логарифмических уравнений и неравенств.» (Повторение.)

11 класс

МОУ «Канашская средняя общеобразовательная школа».

Цели урока:

- Обобщить и закрепить понятия логарифмической функции, их свойства;
- Закрепить умения применять эти понятия при решении уравнений и неравенств; Подготовиться к контрольной работе
- Создать атмосферу заинтересованно-
  сти каждого ученика в работе группы.

Повторение.

- Свойства логарифмов и свойства логарифмической функции, применяемые при решении логарифмических уравнений.
- Нужна ли проверка полученных корней при решении логарифмических уравнений? Почему?
- Какие свойства «работают» при решении логарифмических неравенств?

Заполни пропуски:

1 $Log_2 16 = \ldots,$ $\qquad$ $так\ как\ 2^4 = 16$

2 $Log_2 \dfrac{1}{8} = \square\ ,$ $\qquad$ $так\ как\ 2^{-3} = \dfrac{1}{8}$

3 $Log_2 1 = \square\ ,$ $\qquad$ $так\ как\ 2^0 = 1$

4 $Log_{\sqrt{5}} 25 = \square\ ,$ $\qquad$ $так\ как\ \left(\sqrt{5}\right)^4 = 25$

5 $Log_{\square} \dfrac{1}{32} = -5,$ $\qquad$ $так\ как\ 2^{-5} = \dfrac{1}{32}$

Реши неравенство:

1. $Log_2 x \square Log_2 8$ — $Ответ: (8; +\infty)$

2. $Log_{\frac{1}{5}} 4 \square Log_{\frac{1}{5}} 10$ — $Ответ:$ *не существует*

3. $Log_{\frac{1}{2}} x \square Log_{\frac{1}{2}} 2$ — $Ответ: (-\infty; 2)$

4. $Log_4 2x \square Log_4 20$ — $Ответ: (-\infty; 10)$

«Найди ошибку»

1.

$$Log_3 x = 5Log_3 2 - 2Log_3 2$$

$$Log_3 x = Log_3 2^5 - Log_3 2^2$$

$$Log_3 x = Log_3 32 - Log_3 4$$

$$Log_3 x = Log_3 28$$

$$x = 28$$

$$Log_{0,1}(7x+3) \,\square\, -1$$

$$Log_{0,1}(7x+3) \,\square\, Log_{0,1} 0{,}1^{-1}$$

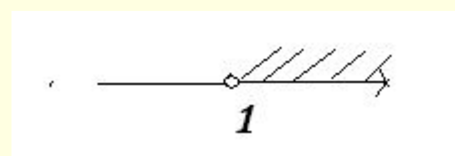
$$Log_{0,1}(7x+3) \,\square\, Log_{0,1} 10$$

$$7x + 3 \,\square\, 10$$

$$7x \,\square\, 10 - 3$$

$$7x \,\square\, 7$$

$$x \,\square\, 1$$



$Ответ: \quad (1;+\infty)$

Решите уравнение:

1. $Log_2\left(x^2+4x+3\right)=3$ $\qquad$ $Ответ:\quad x=-5,\quad x=1$

Решите неравенство:

$$\log_4(x+1)+Log_4 x < \log_4 2$$

$Ответ: \ (0;1)$

Решите :

$$Lg(x+4)+Lg(2x+3)=Lg(1-2x)$$

Решение.

$$ОДЗ:\begin{cases} x+4>0 \\ 2x+3>0 \\ 1-2x>0 \end{cases} \qquad -\frac{3}{2}<x<\frac{1}{2}.$$

$$(x+4)(2x+3)=1-2x$$

$$2x^2+13x+11=0$$

$$D=81 \quad \sqrt{D}=9$$

$$x_1=-1 \qquad x_2=-\frac{11}{2}$$

В ОДЗ входит только один корень $x=-1$

Ответ : $\quad x=-1.$

$$Log_{\frac{1}{26}}(26x-2)\geq 0. \quad Ответ: \left(\frac{1}{13}; \frac{3}{26}\right]$$

$$Log_{\frac{1}{26}}(26x-2)\geq Log_{\frac{1}{26}}1, т.к. \quad 0 = Log_{\frac{1}{26}}1$$

$0 < \frac{1}{26} < 1$, *функция убывает, знак неравенства меняется на противоположный.*

$$26x-2\leq 1$$

$$26x\leq 3$$

$$x\leq\frac{3}{26}.$$

$$x\in\left(-\infty; \frac{3}{26}\right]$$

ОДЗ: $26x-2 > 0$

$$26x > 2$$

$$x > \frac{1}{13}$$

$$x\in\left(\frac{1}{13}; +\infty\right)$$

$$Log_{16}x + Log_{16}(x-15) \square 1. \qquad Ответ: x = 16$$

$$ОДЗ: \begin{cases} x \square 0 \\ x-15 \square 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x \square 0 \\ x \square 15 \end{cases} \quad x \square 15 \quad x \in (15; +\infty)$$

$$Log_{16}x(x-15) \square Log_{16}16$$

$$x(x-15) \square 16$$

$$x^2 - 15x - 16 = 0$$

$$Д = 225 + 64 = 285; \sqrt{285} = 17$$

$$x_1 = \frac{15+17}{2} = 16, \quad x_2 = \frac{15-17}{2} = -1$$

Итоговое тестирование по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства»

Домашнее задание:

- 1. п.39 , примеры № 3,4,5,6. на стр.233-234.
- 2. Решить задания № 518, 520, 521;